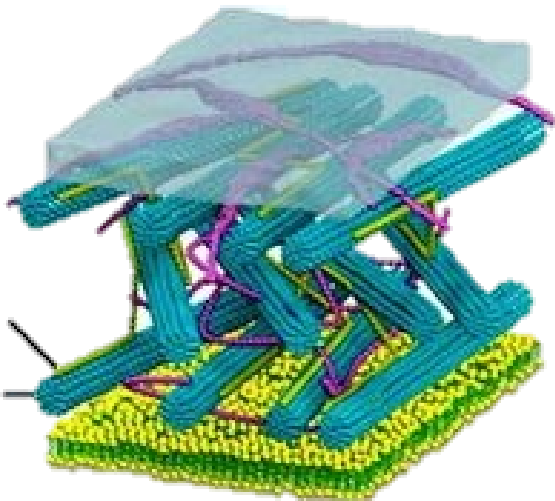


# MEMBRANA PLASMÁTICA E PAREDE CELULAR

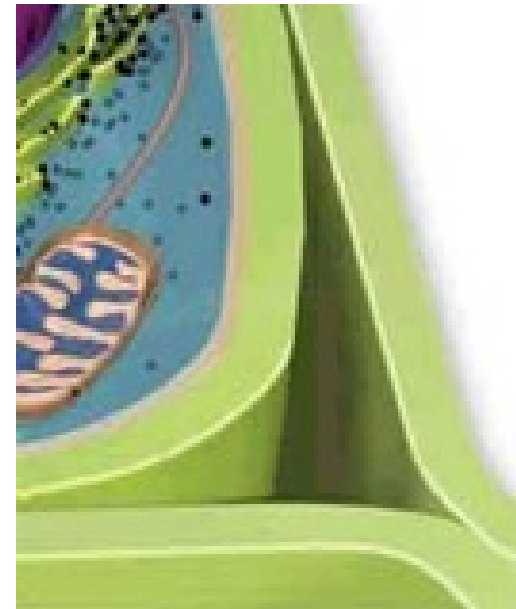
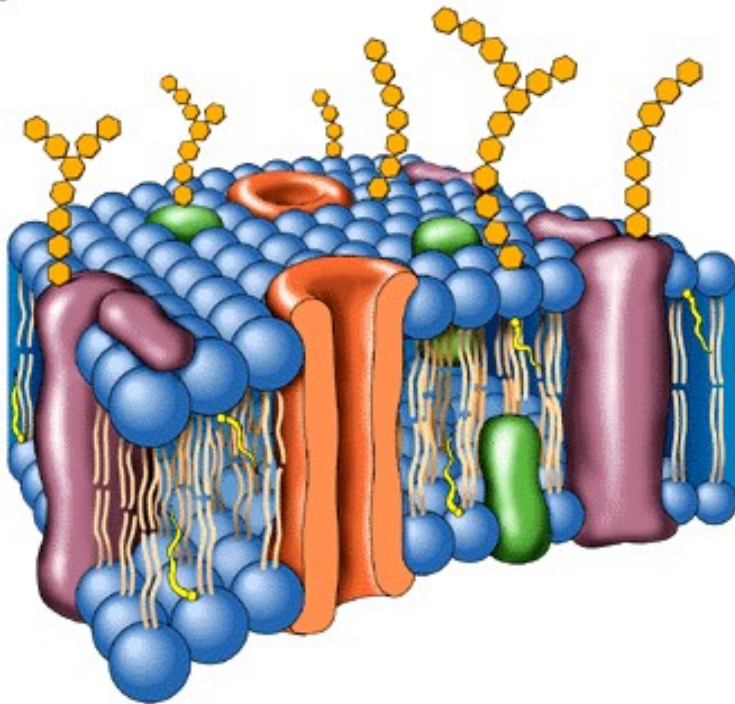
## Aula prática 7

LGN0114 - Biologia Celular

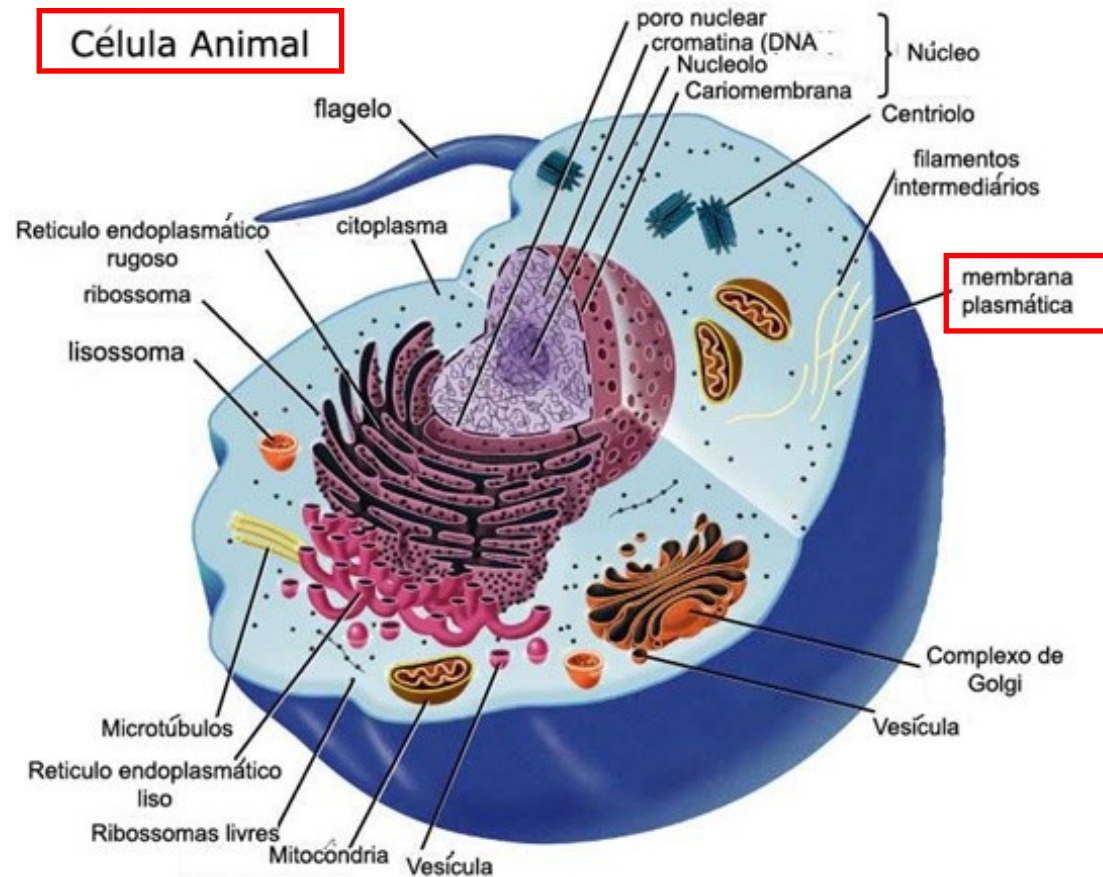


Leandro F. de Souza  
Departamento de Genética  
leandro\_fonseca@usp.br

# **TODA CÉLULA POSSUI MEMBRANA PLASMÁTICA E PAREDE CELULAR?**

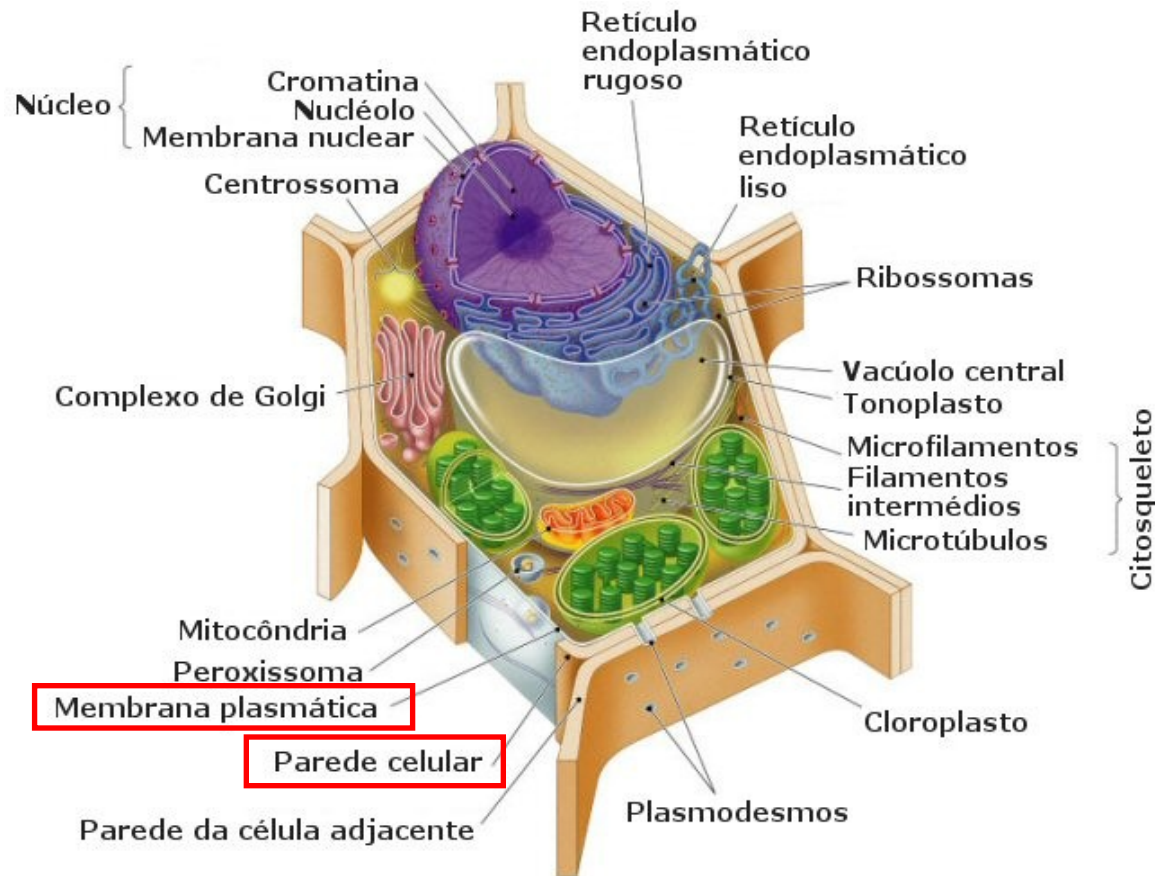


# MEMBRANA PLASMÁTICA

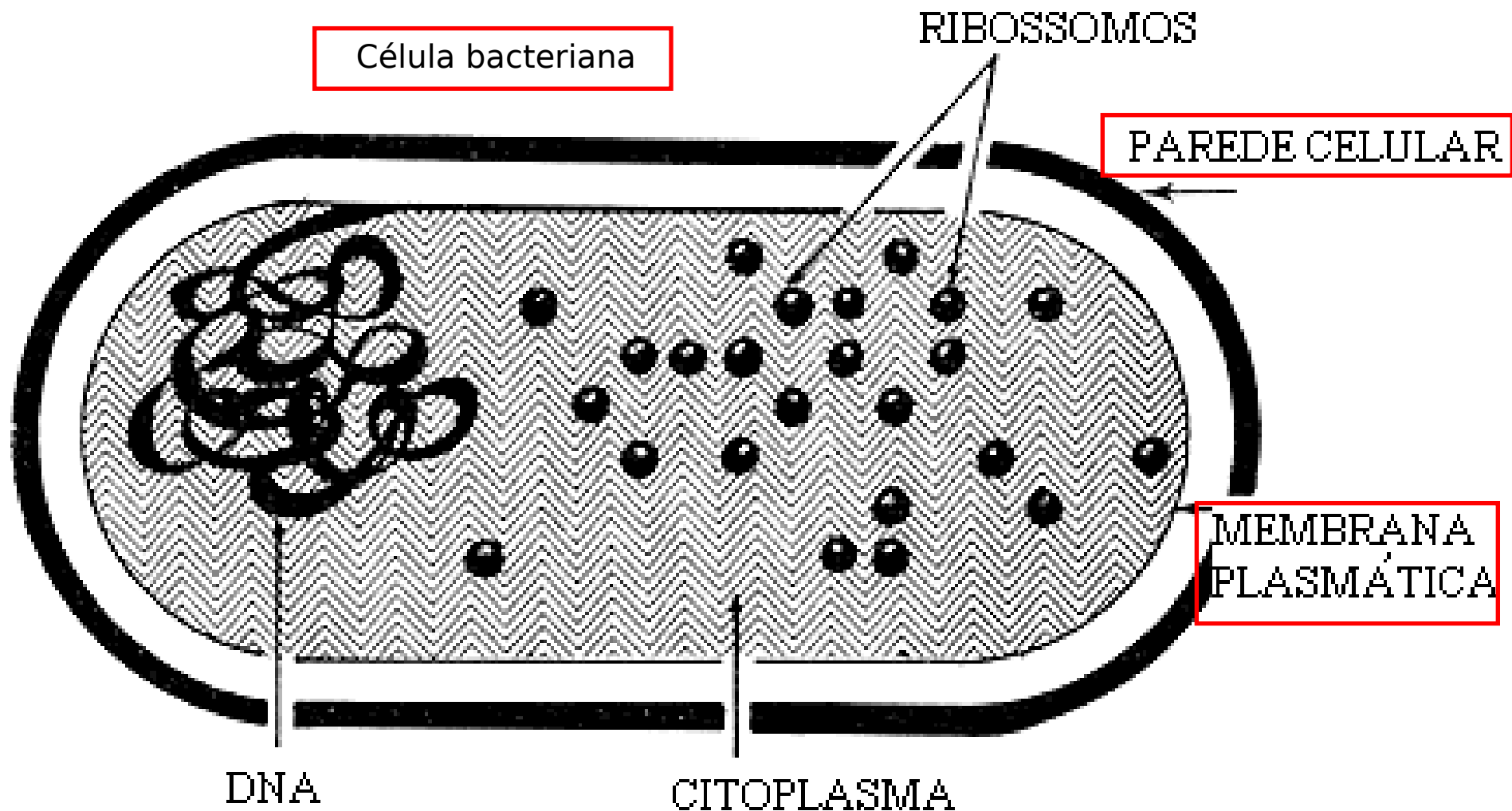


# MEMBRANA PLASMÁTICA E PAREDE CELULAR

Célula vegetal



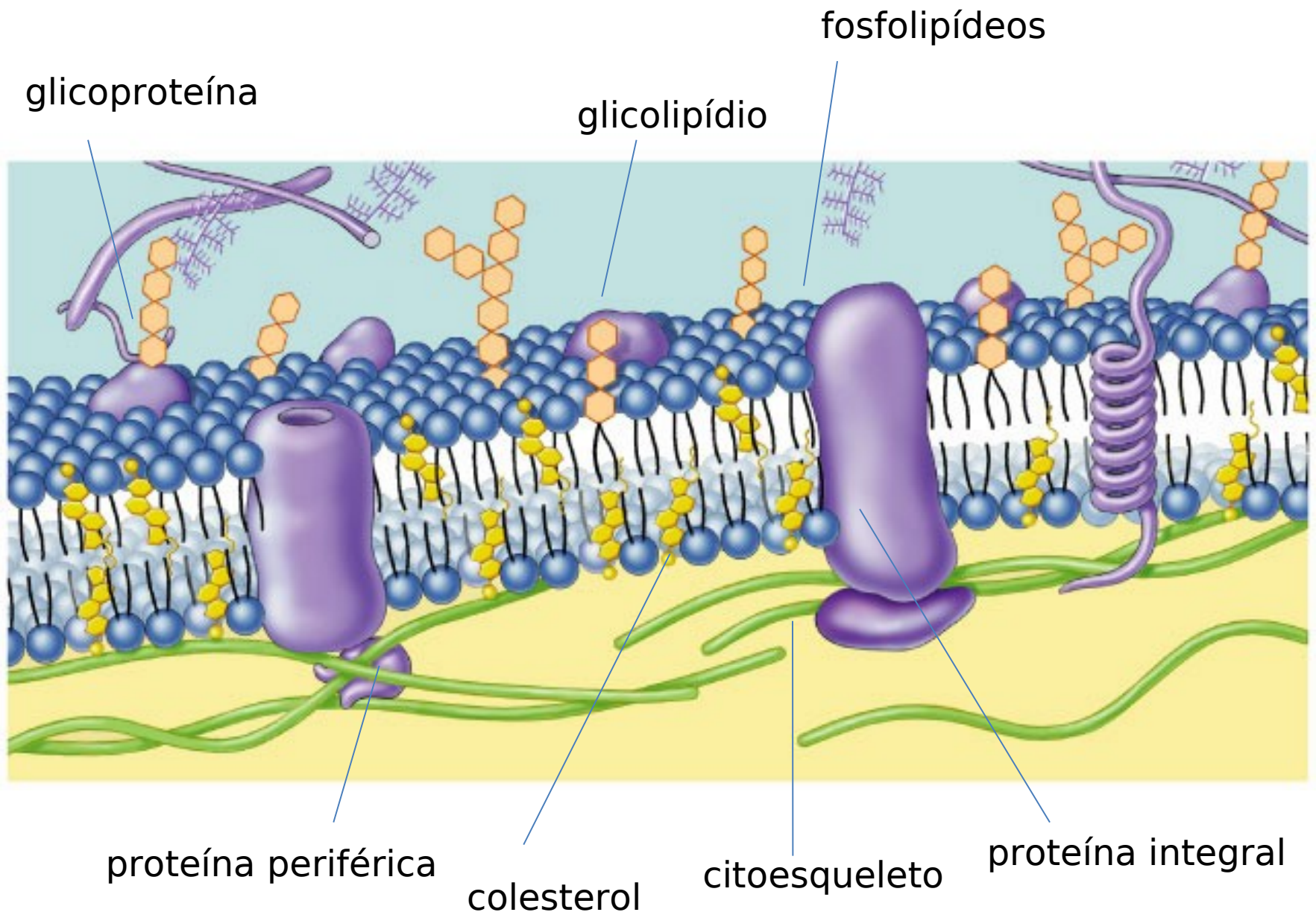
# MEMBRANA PLASMÁTICA E PAREDE CELULAR



A red ribbon graphic with a folded top edge and a pointed bottom edge, containing the text 'COMUNICADO IMPORTANTE' in white, bold, uppercase letters.

# COMUNICADO IMPORTANTE

Toda célula é delimitada por uma membrana plasmática, com uma estrutura altamente conservada entre os seres vivos, entretanto nem todas as células são compostas por parede celular, cuja composição depende da taxonomia do organismo.



# FUNÇÕES DA MEMBRANA PLASMÁTICA

- ✓ Barreira de proteção;
- ✓ **Transporte de substâncias → regula o transporte de substâncias para dentro e para fora da célula;**
- ✓ Reconhecimento celular;
- ✓ Sítios de adesão;
- ✓ Respiração;
- ✓ Inserção do flagelo;
- ✓ Ancora os filamentos do citoesqueleto;
- ✓ Sítio de ligação de enzimas;



# TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS

## Transporte passivo:

**1. Difusão simples:** pequenas moléculas apolares ( $O_2$ ,  $CO_2$  e outras);

**2. Osmose: água** (difusão de água através da membrana);

✓ movimento a favor de um gradiente de concentração;

✓ não requer proteínas de transporte;

✓ não requer gasto de energia;

**3. Difusão facilitada:** íons e moléculas polares (proteínas carregadoras ou proteínas de canal)

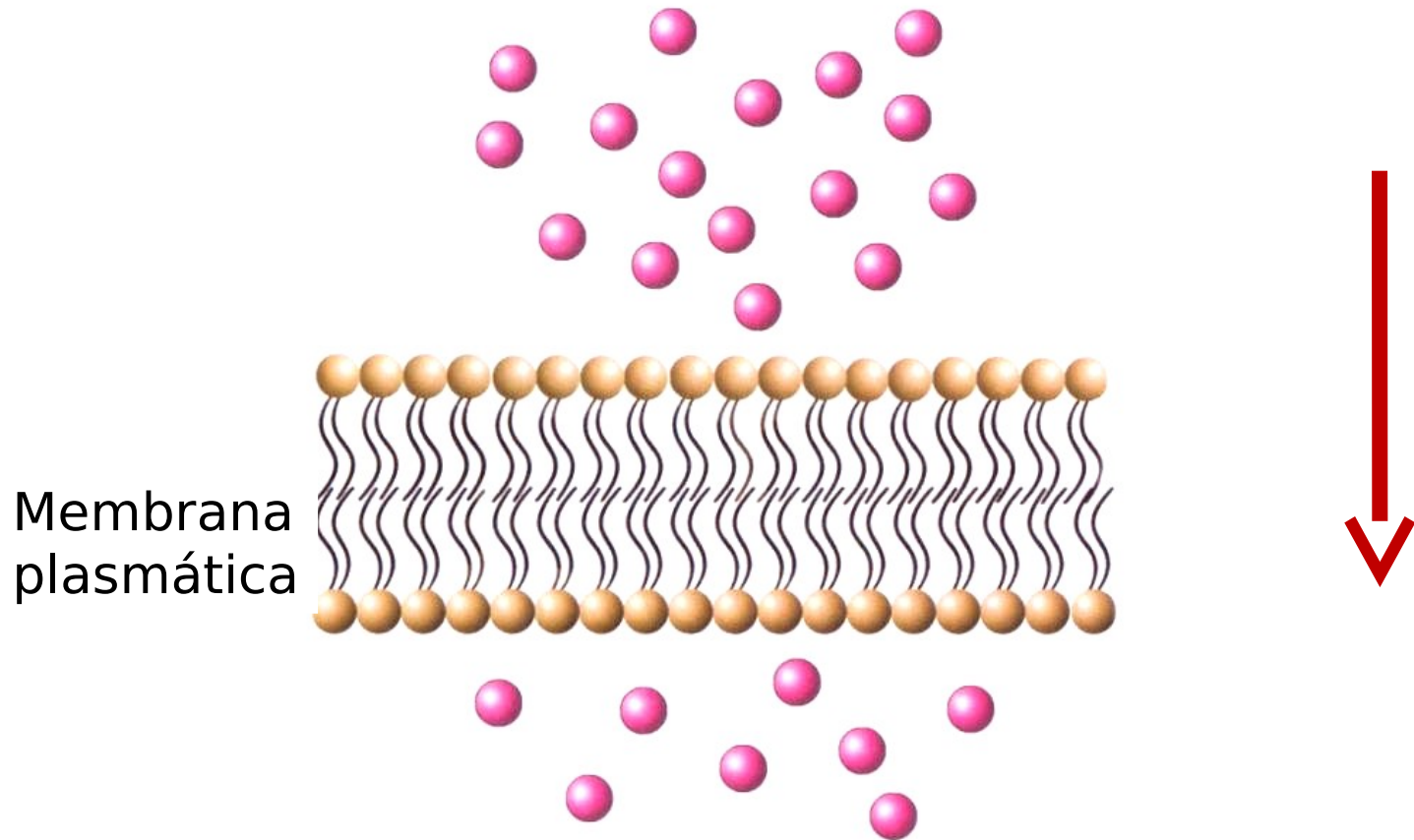
✓ movimento a favor de um gradiente de concentração;

✓ requer proteínas de transporte;

✓ não requer gasto de energia;

# DIFUSÃO SIMPLES

As moléculas movem-se de uma região mais concentrada para menos concentrada

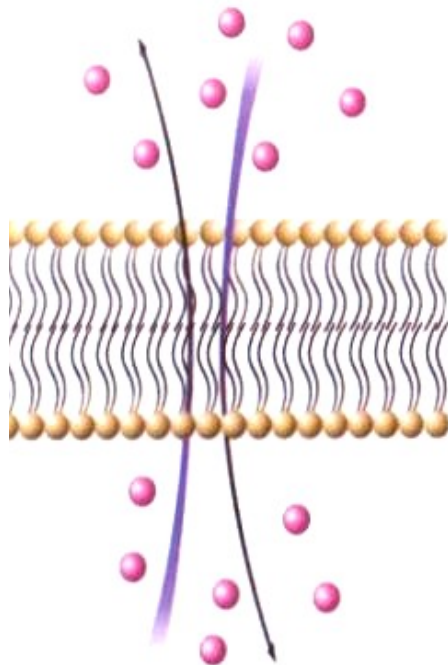


# OSMOSE

**Fluxo espontâneo apenas do solvente do meio menos concentrado em soluto para o mais concentrado.**

Isotônico

Meio extracelular

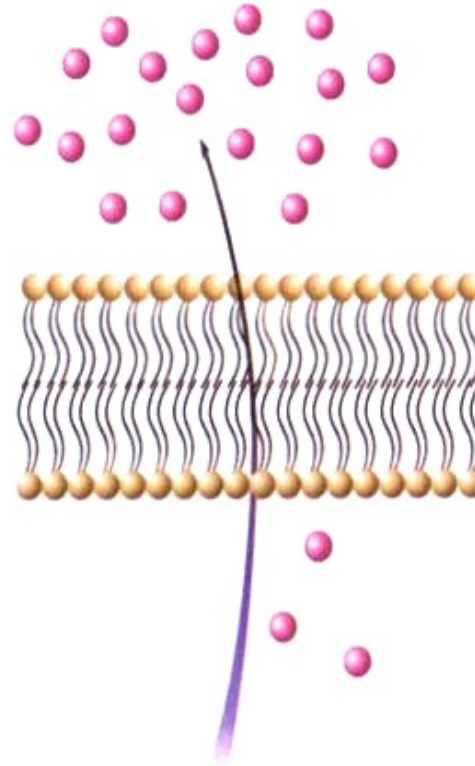


Meio intracelular



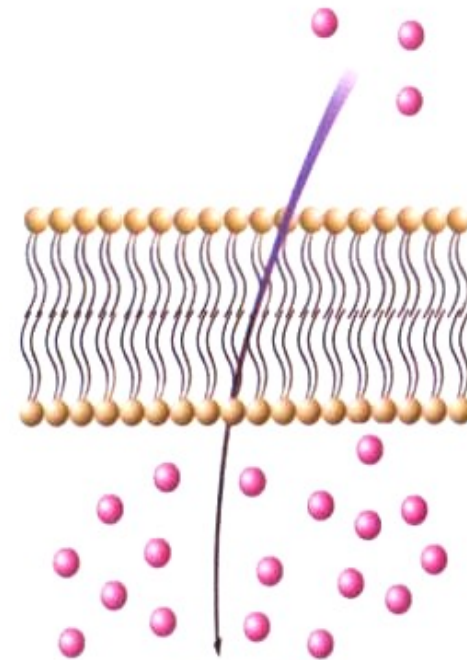
Normal

Hipertônico



Desidratada

Hipotônico



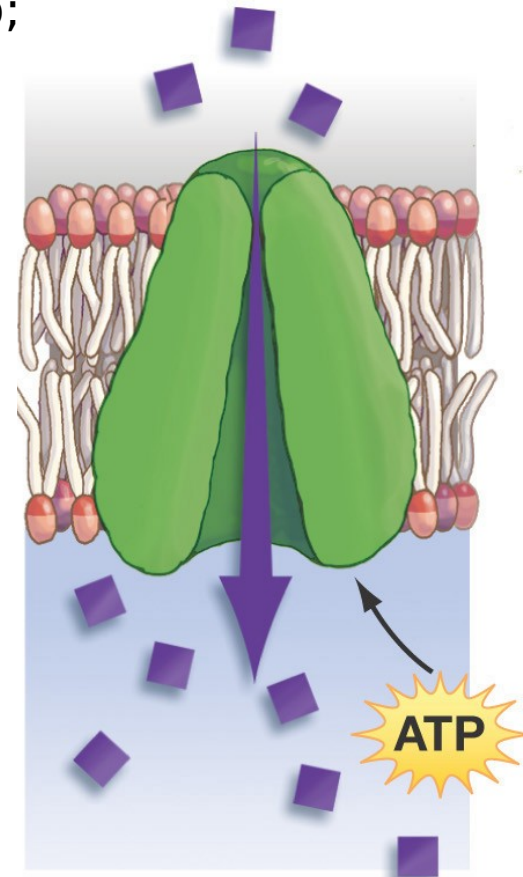
Lise

# TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS

## Transporte ativo:

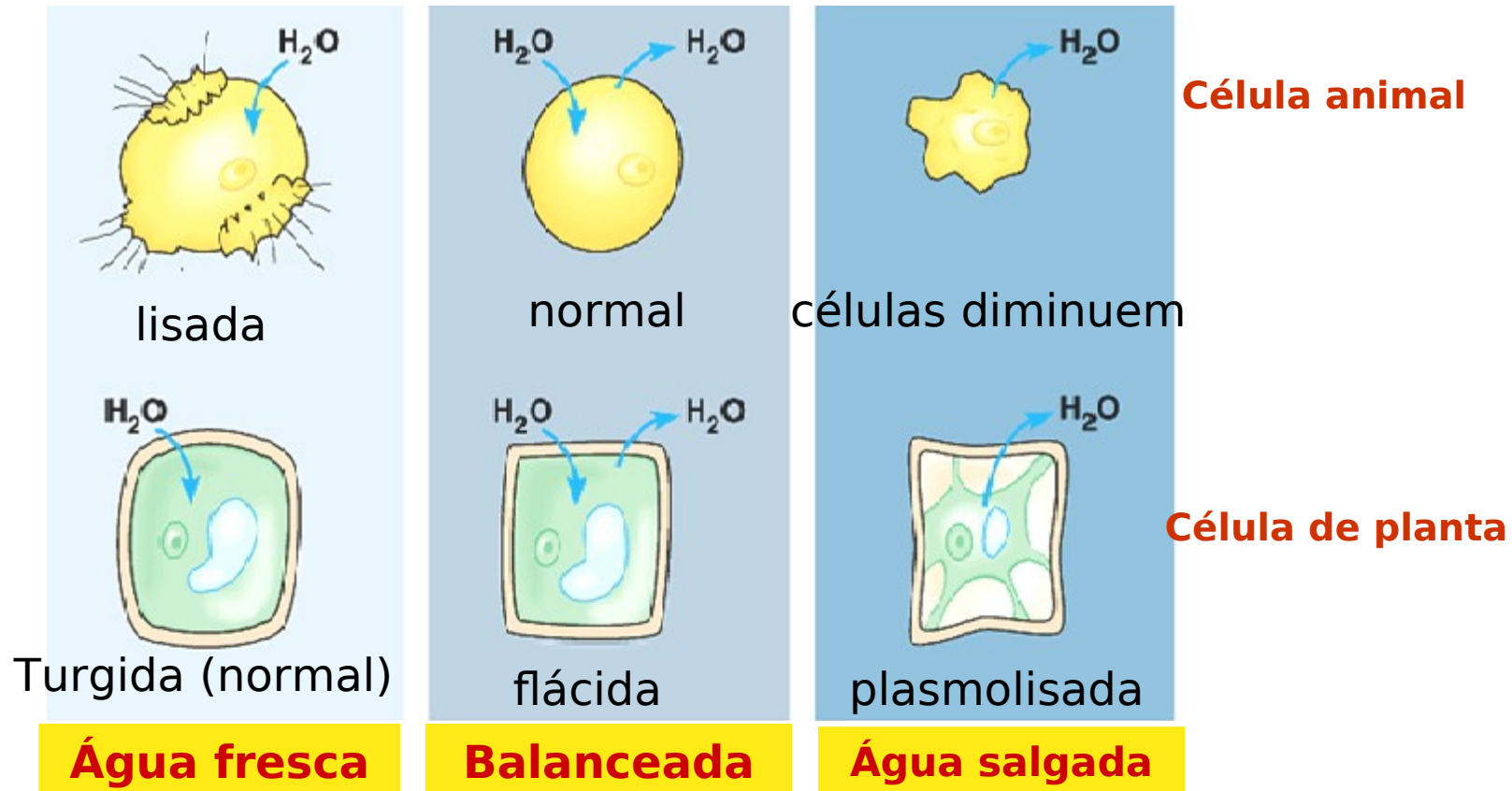
Íons e moléculas (açúcares, aminoácidos) polares ( frequentemente envolve bombas de prótons)

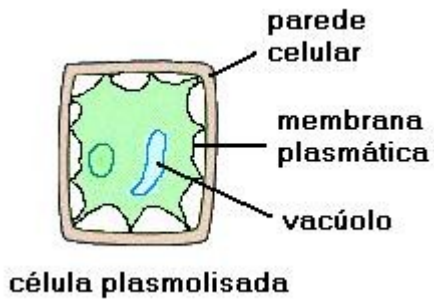
- ✓ movimento a contra a um gradiente de concentração;
- ✓ requer proteínas de transporte;
- ✓ requer gasto de energia;



# OSMOSE EM CÉLULAS ANIMAIS X VEGETAIS

Solução hipotônica    Solução isotônica    Solução hipertônica



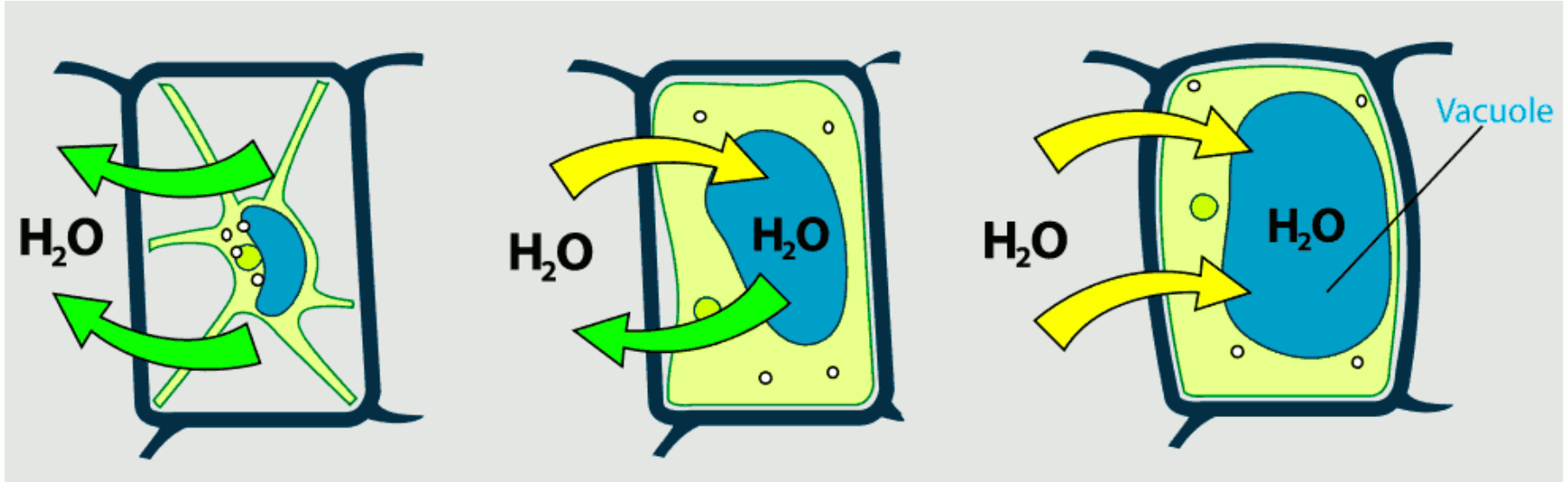


# O PROCESSO É REVERSÍVEL: PLASMÓLISE E DEPLASMÓLISE

HIPERTÔNICO

ISOTÔNICO

HIPOTÔNICO



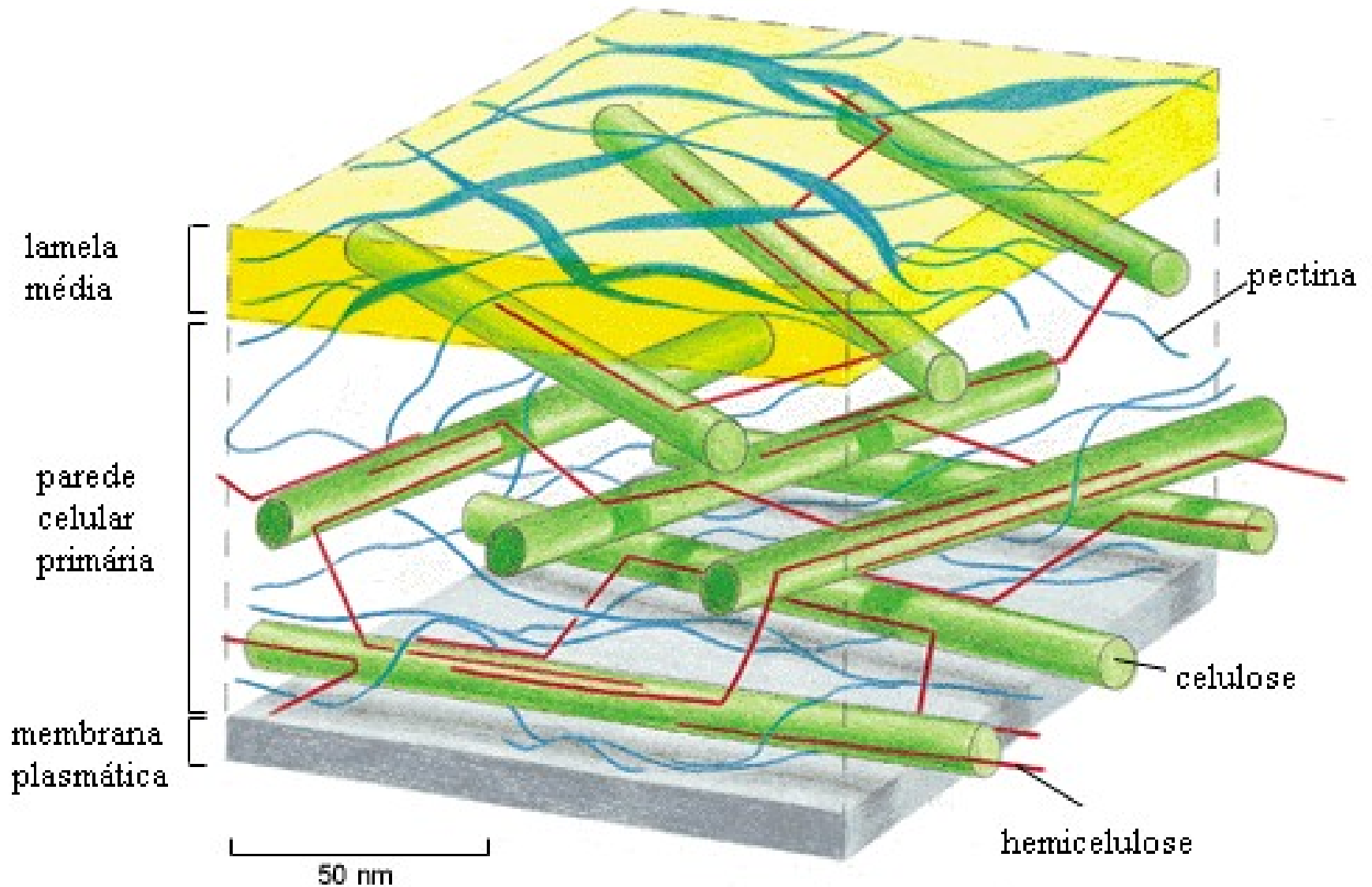
PLASMOLIZADA

FLACIDA

TURGIDA

**Resultado da presença da parede celular!!!!**

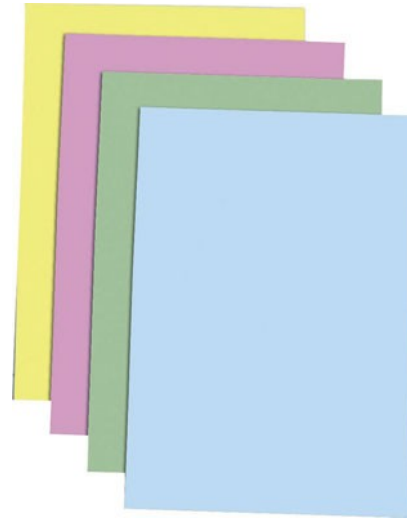
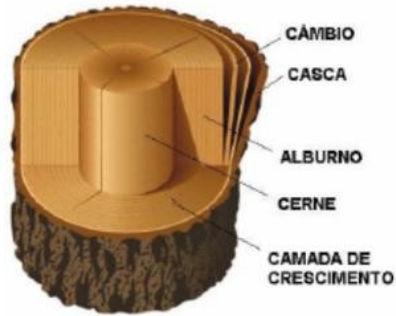
# A PAREDE CELULAR DOS VEGETAIS



# FIBRAS VEGETAIS

São células velhas mortas, de vários tecidos, constituídos de uma parede celular e um lúmen (que era um vacúolo).

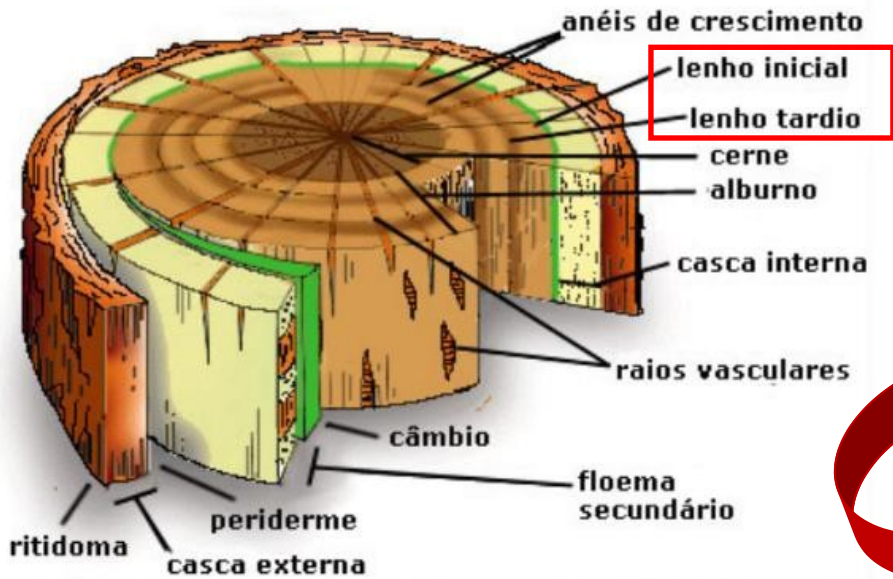
## ESTRUTURA





**Anéis de crescimento**

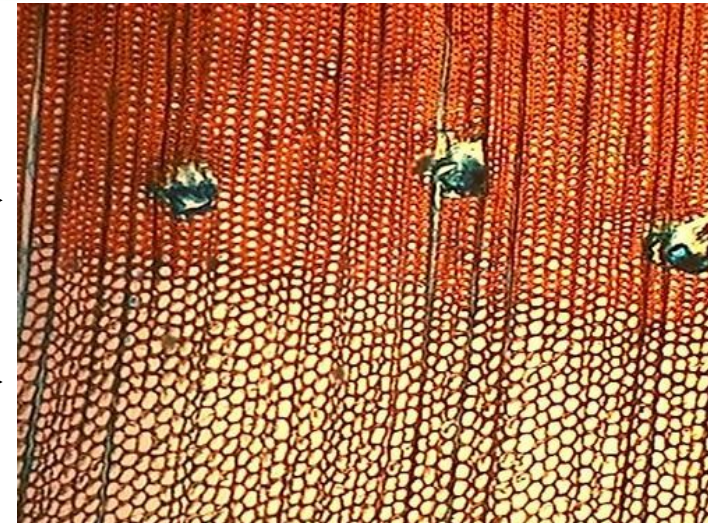
# FIBRAS VEGETAIS



**Período de  
seca**



**Período de  
chuva**



**Anéis de crescimento = parte clara + parte escura;**

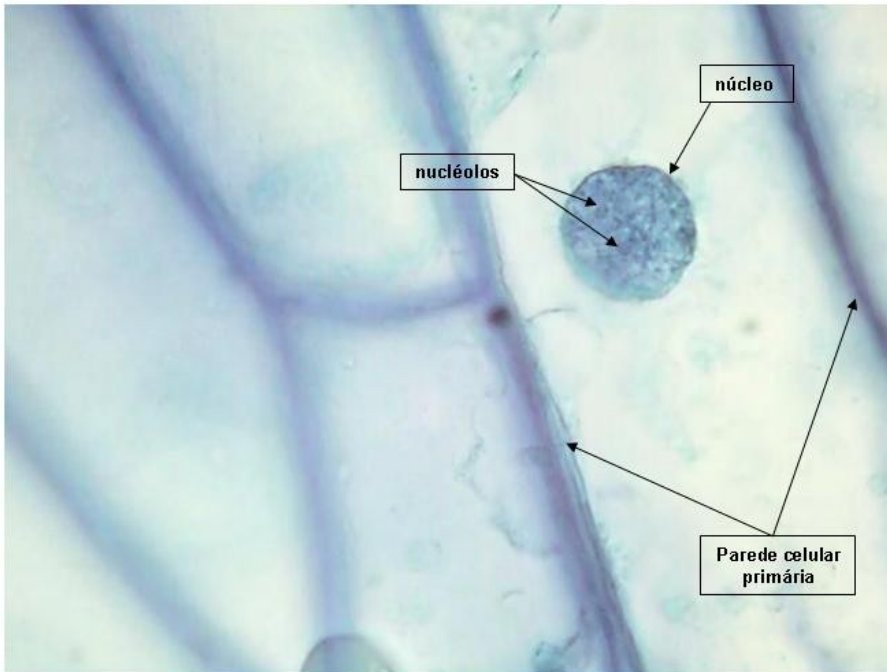
**Lenho inicial (parte clara) = células mais largas, madeira menos densa;**

**Lenho tardio (parte mais escura) = células menores, madeira mais densa).**

# Na prática...



# OBSERVAÇÃO DE CÉLULAS DO BULBO DE CEBOLA



Células da epiderme do catáfilo da cebola (*Allium cepa* L. - Liliaceae)

**O que acontece com as células vegetais em uma solução salina, hipertônica?  
E se mudar o meio para uma condição hipotônica?**

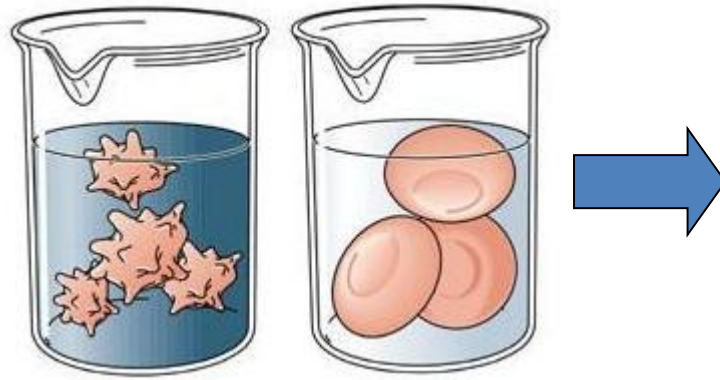
# UTILIZANDO DIFERENTES SOLVENTES PARA ENTENDER A PERMEABILIDADE DA MEMBRANA



Visualize o efeito de diferentes solvents orgânicos na permeabilidade da membrana celular por meio do pigmento betacianina

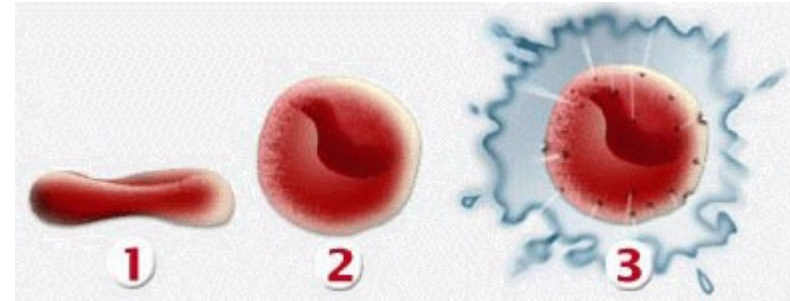
[https://www.youtube.com/watch?v=fDHBaUp3U\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=fDHBaUp3U_U)

# AS CÉLULAS ANIMAIS REAGEM IGUAL?



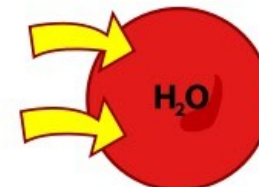
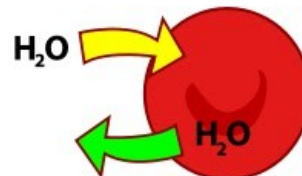
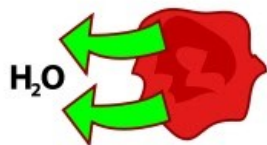
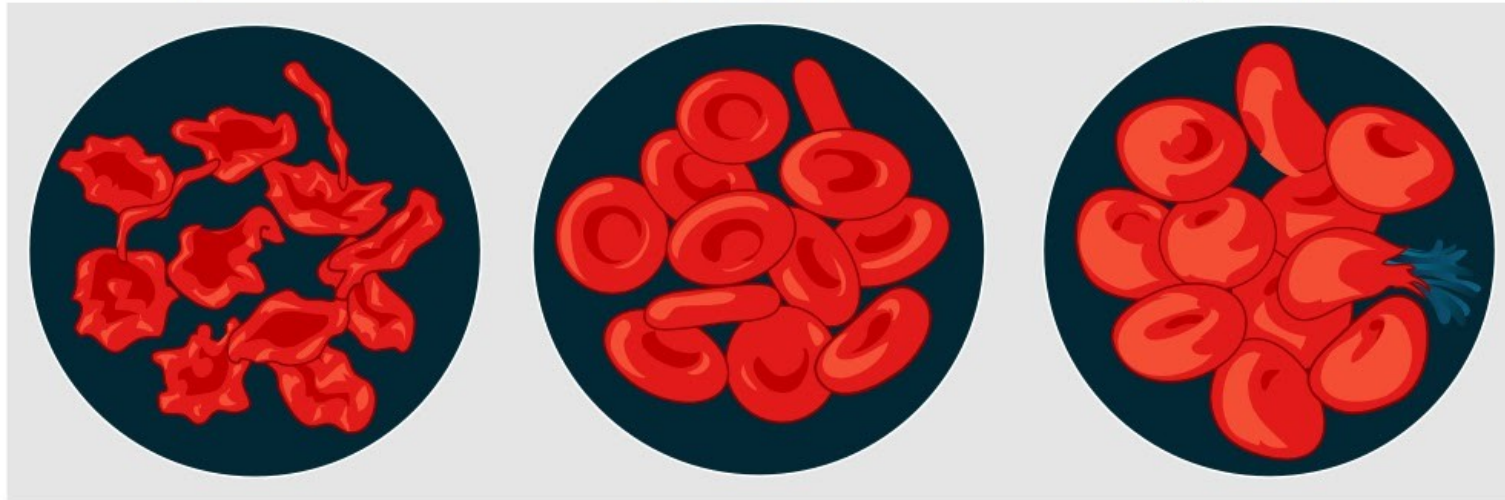
Hipertônico

Isotônico

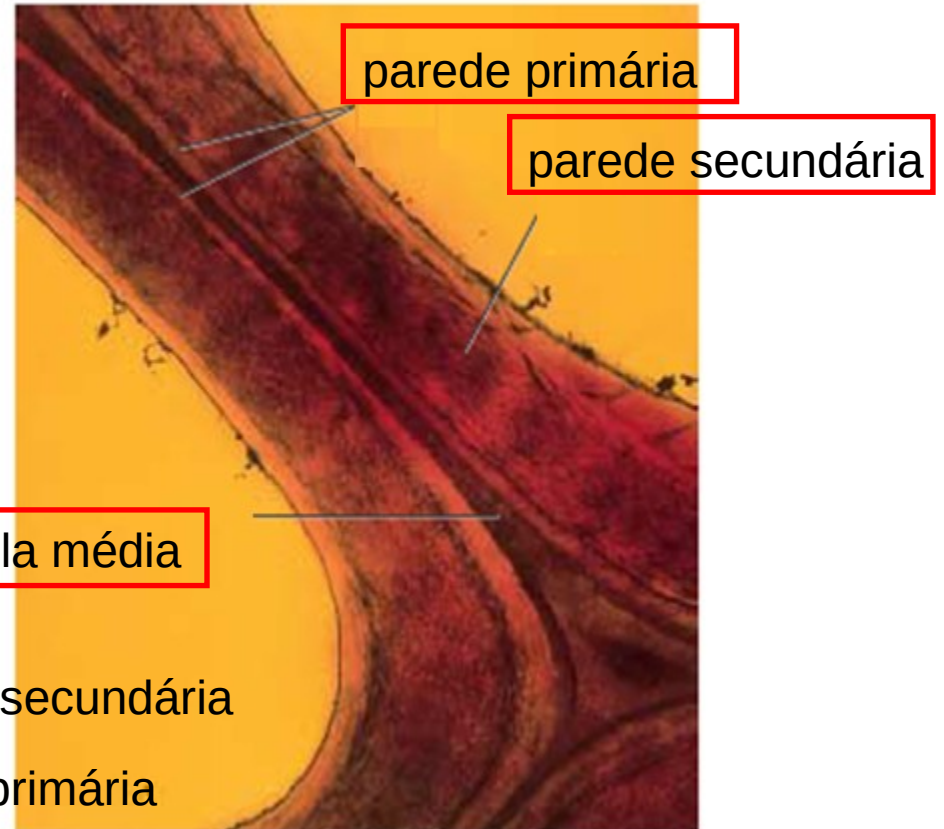
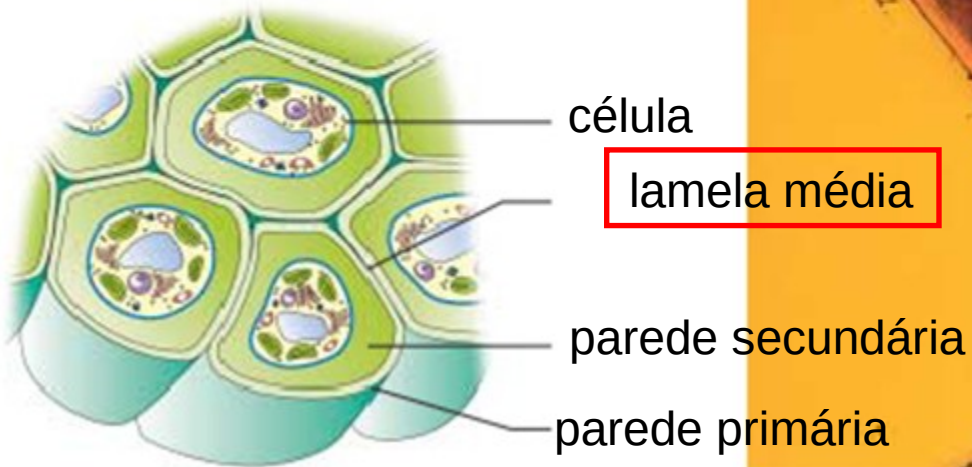
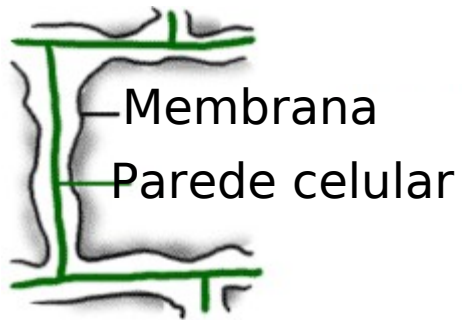


**NÃO TEM PAREDE CELULAR!!!**

Hipotônico



# PAREDE CELULAR



## QUÍMICA DA MADEIRA

### A FORMAÇÃO DA MADEIRA

Philip R. Larson, David E. Kretschmann, Alexander Clark III, e J.G. Isebrands  
General Technical report FPL-GTR-129 - USDA - Forest Products Laboratory

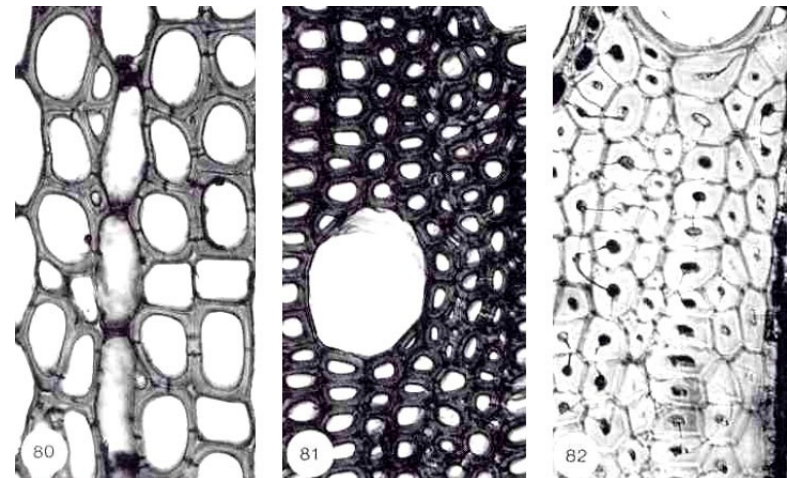
Tradução Prof. Dr. Umberto Klock

#### **INTRODUÇÃO**

Toda a madeira é produzida pelo cambio, que é uma zona ou camada de células divisoras localizada entre a madeira e a casca interna. A divisão de células pelo cambio e a diferenciação das células filhas é regulada por processos fisiológicos originados nos órgãos foliares da copa da árvore.

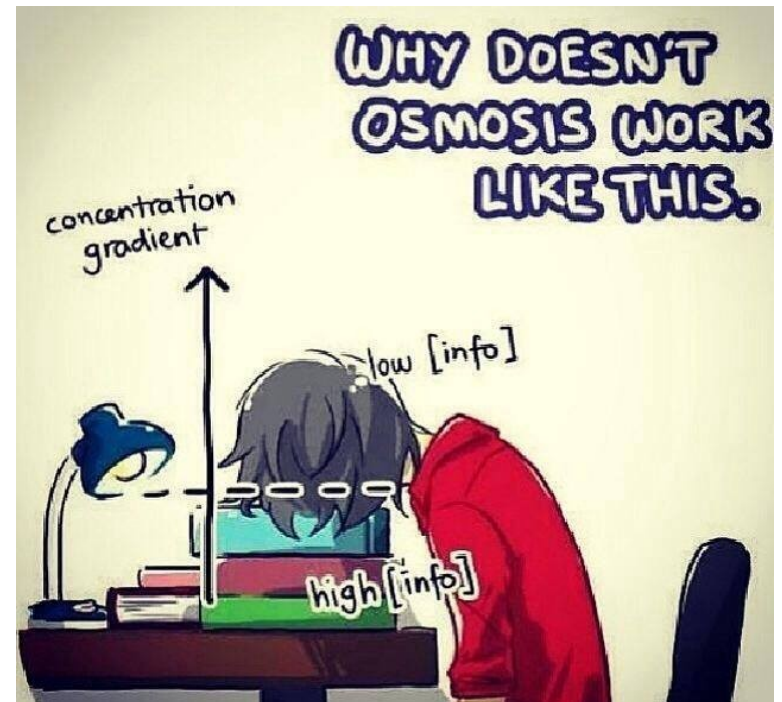
Conseqüentemente, as mudanças nas características, que reconhecemos como qualidade da madeira, são indiretamente controlados pelo tamanho, distribuição e eficiência dos órgãos foliares.

Este processo, ao qual os fisiologistas referem-se como controle da copa, é a chave para o entendimento da variabilidade na qualidade da madeira.



# ESTUDO DIRIGIDO

1. Membrana plasmática: estrutura, componentes e função;
2. Plasmólise e deplasmólise em células do bulbo de cebola;
3. Hemólise;
4. Parede celular, composição e crescimento;
5. Fibras vegetais: células do tecido outonal e primaveril
6. Sistema de endomembranas e tráfego de vesículas





## LITERATURA INDICADA

**A célula vegetal e o ciclo celular (páginas 58 a 65).** Raven, P.H.; Evert, R.F.; Eichhorn, S. E 2007. ***Biologia Vegetal***. 7ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

**Capítulo 28 - Paredes celulares.** Carvalho, H. F.; Recco-Pimentel, S.M. 2013. A célula. 3ª Edição. Editora Manole, Tamboré, SP.